

Les Infections Associées aux Soins

Le CLIN

Dr Catherine Sartor
EOH Conception
Assistance Publique Hôpitaux de Marseille

DU d'Hygiène Hospitalière et Gestion de la Contagion,
Marseille, 17 septembre 2019

Plan

- Les définitions des infections associées aux soins
- L'épidémiologie des infections nosocomiales
- Les micro-organismes
- Les réservoirs de micro-organismes
- Les modes de transmission des infections
- Les facteurs de risque des patients
- Le CLIN



Les définitions des Infections Associées aux Soins (IAS)

Définitions 2007

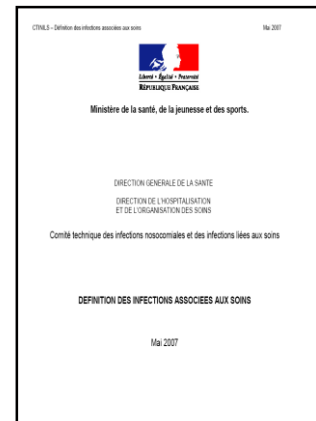
■ Infection Nosocomiale (IN) 1999

« *toute infection qui survient au cours ou à la suite d'une hospitalisation, qui n'était ni présente, ni en incubation à l'admission du patient.* »

nosos (maladie) komeîn (soigner) - grec

■ Infection Associée aux Soins (IAS) 2007

- ◆ Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) et si elle *n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.*
- ◆ IN est une IAS contractée en établissement de santé.



IAS

- Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, **un délai d'au moins 48 heures** ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.
- Il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection.

ISO

Pour les infections du site opératoire (ISO), on considère comme associées aux soins les infections survenant **dans les 30 jours** suivant l'intervention, ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse, **dans l'année** qui suit l'intervention.

Faire la différence ...

- **infection nosocomiale , Infection associée aux soins**

- **infection communautaire**

- ◆ toute infection acquise en dehors d'un établissement de santé, sans relation avec un soin.

- **épidémie**

- ◆ nombre de cas supérieur au nombre de cas attendus pendant la même période, pour la même population.



L'épidémiologie des infections nosocomiales

La fréquence des infections nosocomiales (IN) en France

- Enquête nationale de prévalence (ENP) des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux, 2017
 - ◆ établissements participants : échantillon de 450 ES tirés au sort dont 55 ES au titre du programme européen de l'ECDC

LA PRÉVALENCE EN 3 CHIFFRES

Prévalence
des patients infectés

4,98 %

IC 95 % [4,62-5,36]

Prévalence des patients
traités par antibiotiques

15,12 %

IC 95 % [14,22-16,06]

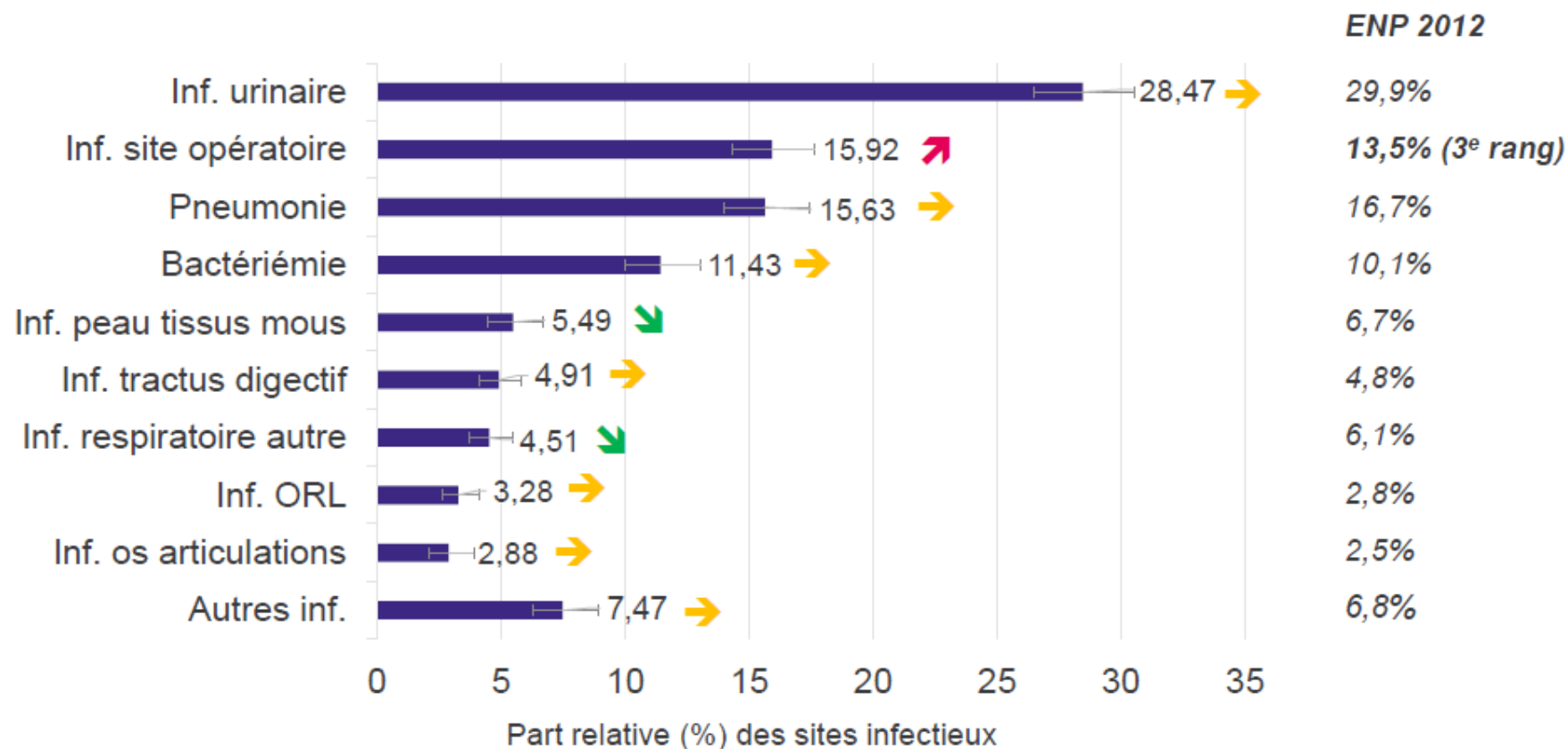
Prévalence des
infections nosocomiales

5,21 %

IC 95 % [4,82-5,61]

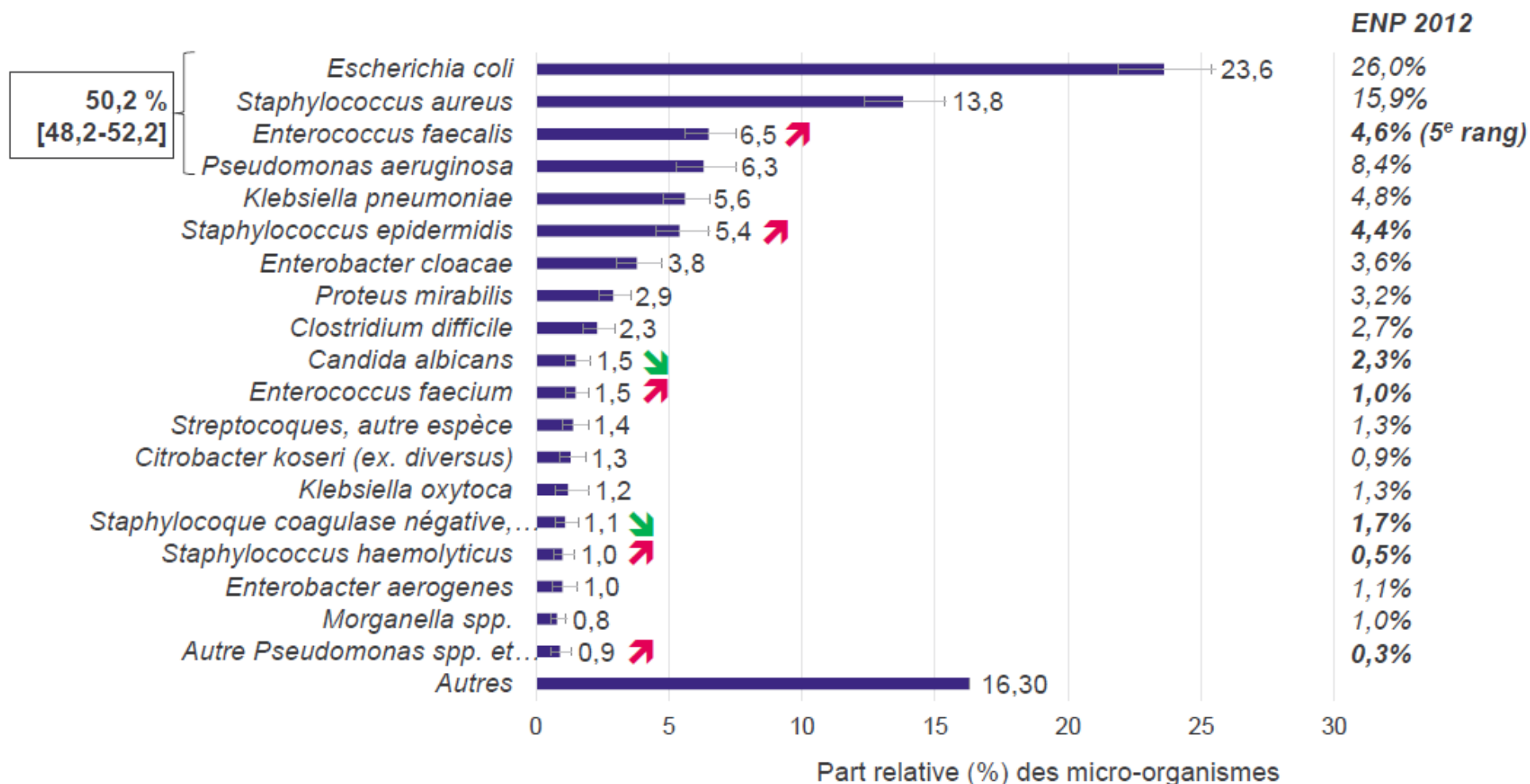
Nombre d'établissements tirés au sort	449
Nombre d'établissement de santé participant	403
Taux de participation	90,6 %
Nombre de patients enquêtés	80 988
Nombre médian (P25-P75) de patients enquêtés par ES	90 (51-202) dans l'échantillon

DISTRIBUTION DES SITES INFECTIEUX



↗ → ↘ : Comparaison des proportions calculées à partir des données brutes

DISTRIBUTION DES MICRO-ORGANISMES



↗ ↘ : Comparaison des proportions à partir des données brutes

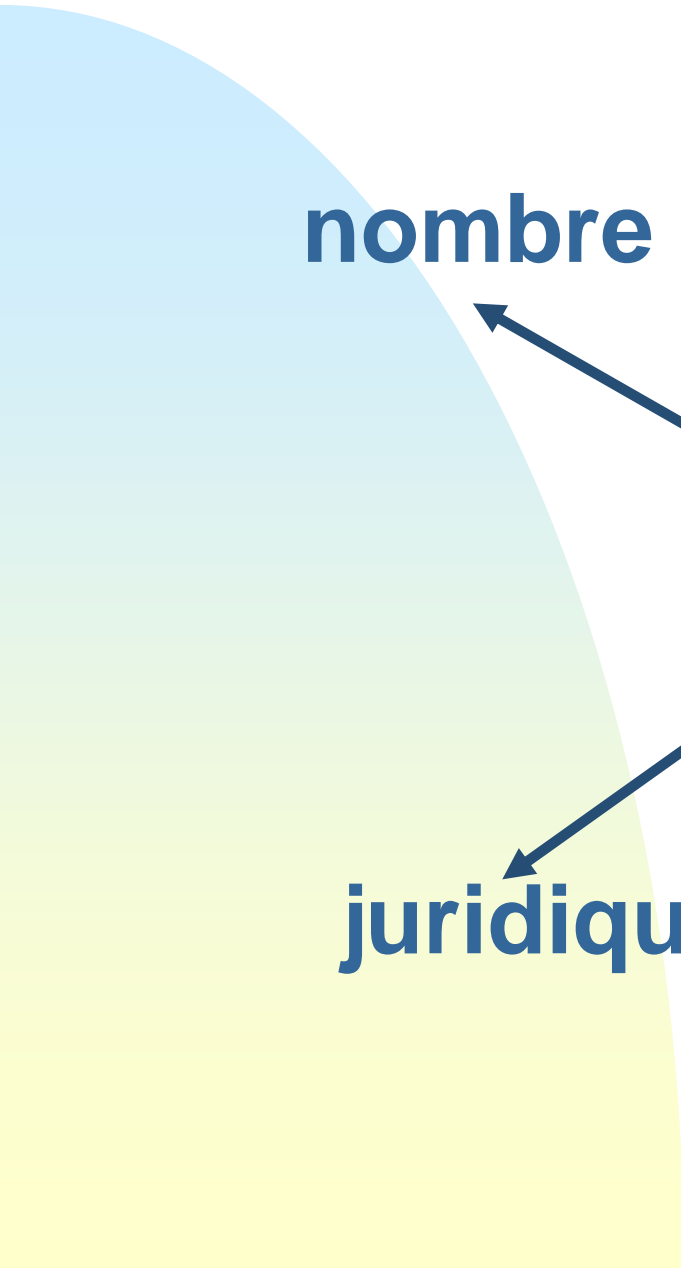
nombre

coût

I. A.S.

juridique

qualité des soins



Les infections nosocomiales (IN) en France c'est aussi ...

- 15 millions d'hospitalisations par an en France
- 800 000 IN par an
- Bactéries Multi-Résistantes (BMR) aux antibiotiques
 - ◆ Staphylococcus aureus méticilline résistant 0,30/1000JH
 - ◆ Enterobactéries BLSE 0,55/1000JH
- Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe)

Morbidité, mortalité liées aux IN

- Augmentation de la durée de séjour de 1 à 3 semaines (→ 1 mois infections multiples à BMR)
- Invalidité
- Mortalité de 3 à 10 fois supérieure en cas d'IN (réanimation, soins intensifs, gériatrie)
 - ◆ Pneumopathies : 30% de décès en réanimation
- Au total, les IN seraient en cause pour 9000 décès par an, 4200 concernant des patients dont le pronostic vital n'était pas engagé à court terme

Les Infections Associées aux Soins (IAS) signalées en France en 2017

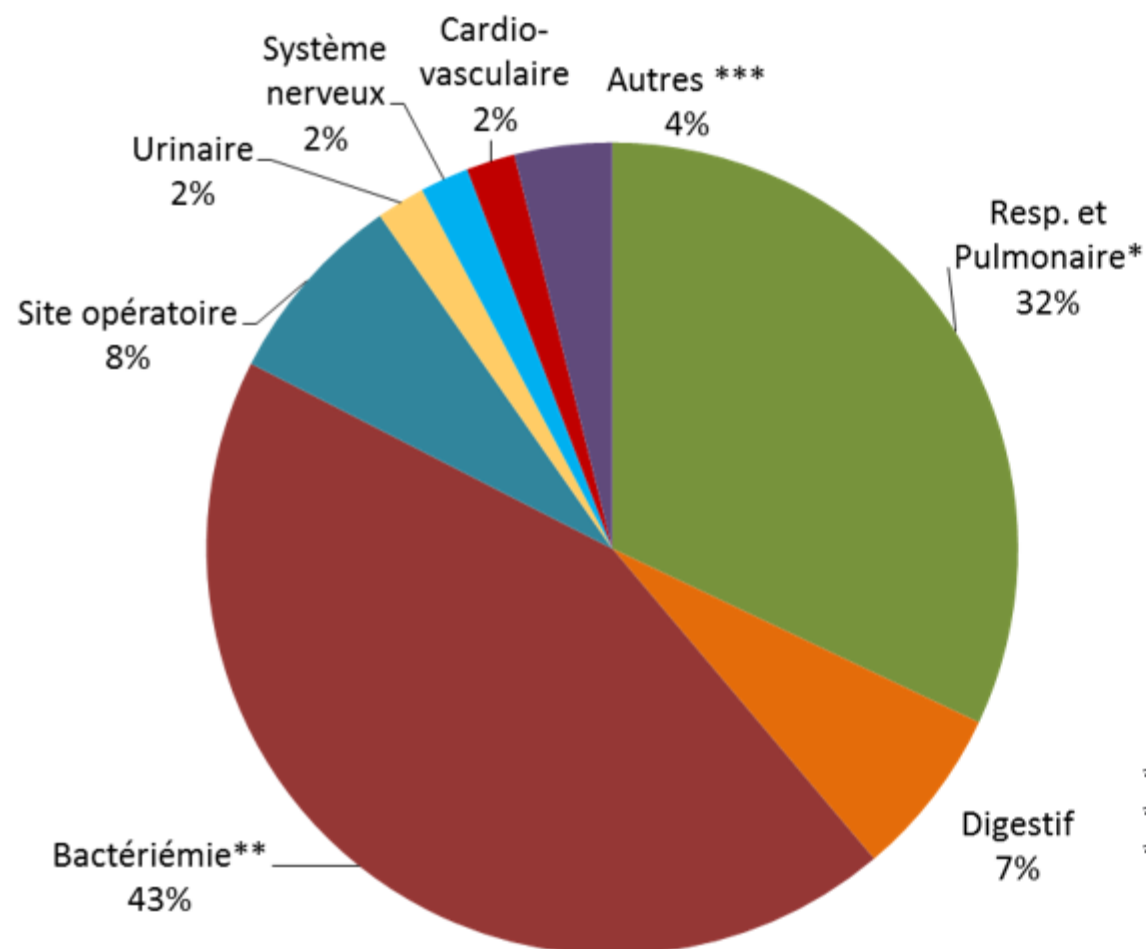
- **Signalement des IAS** en France depuis 2001
- **Aux Cpias – ARS – Santé Publique France**
- **Cas suivants**
 - ◆ IAS inattendue ou inhabituelle
 - ✦ nature, résistance micro-organisme
 - ✦ localisation, circonstances
 - ◆ Décès lié à une IAS
 - ◆ Cas groupés
 - ◆ Infection à déclaration obligatoire

**BILAN ANNUEL 2017,
HORS SIN BHRé**



**SIGNALEMENT EXTERNE DES
INFECTIONS ASSOCIÉES AUX
SOINS DANS LES
ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ**

SIN HORS BHR_e, SIN AVEC DÉCÈS LIÉS : QUELS SITES ?



**94 SIN CRITÈRE = DÉCÈS LIÉ
(105 décès au total)
103 SITES INFECTIEUX RENSEIGNÉS**

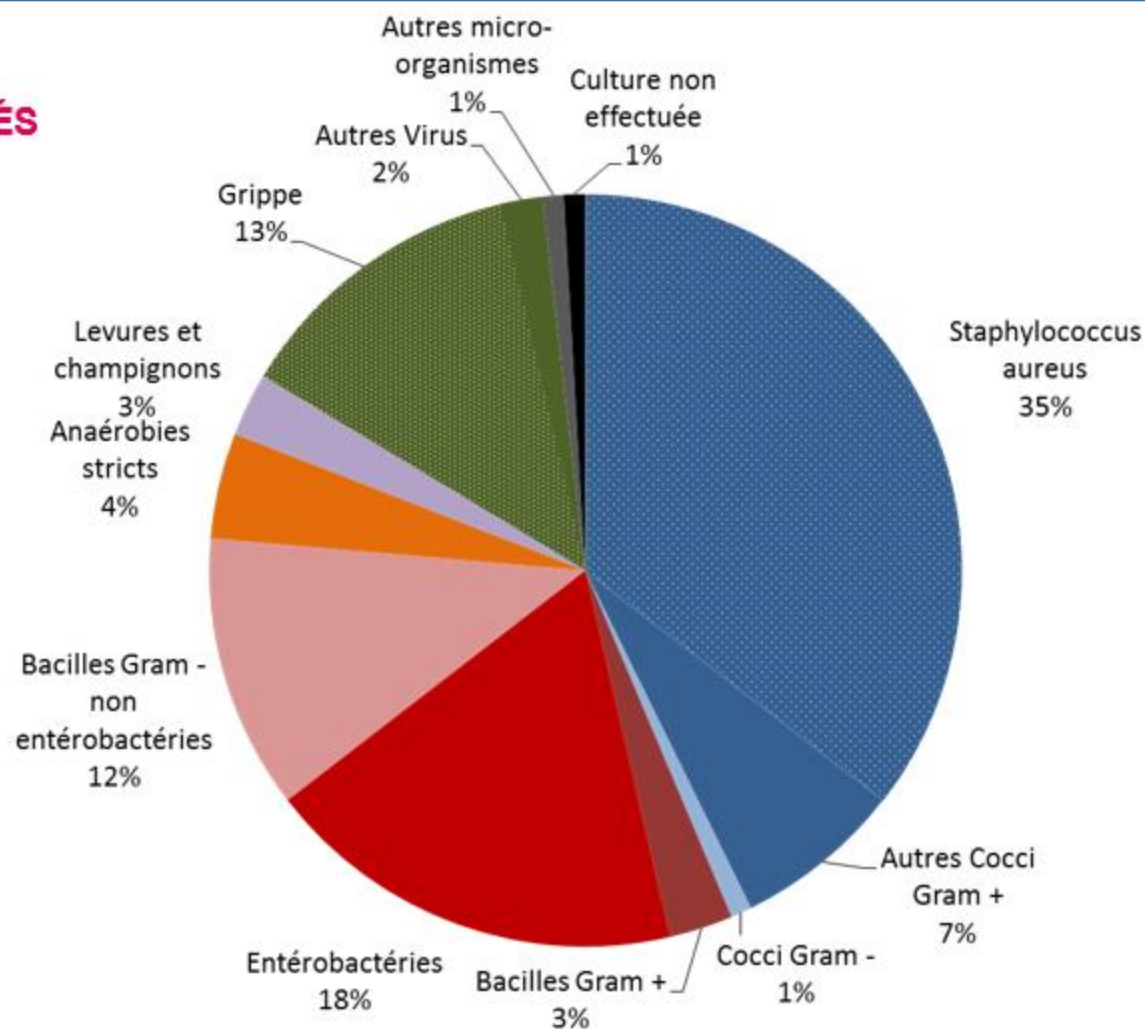
* dont 3 syndromes grippaux et 1 colonisation

** dont 7 bactériémies sur cathéter

*** dont 1 infection locale sur cathéter, 1 inf. peau et tissus mou,
1 inf. génitale et 1 sans indication

SIN HORS BHR_e, SIN AVEC DÉCÈS LIÉS : QUELS MICROORGANISMES ?

94 SIN CRITÈRE = DÉCÈS LIÉS
109 MICROORGANISMES RENSEIGNÉS



Coût économique

- Coût global de 760 millions € en Europe
- En France le surcoût médical par patient infecté est de 1500 à 27 340 € (selon la nature du germe, le type d'infection, la pathologie sous-jacente)

Préjudice familial et social

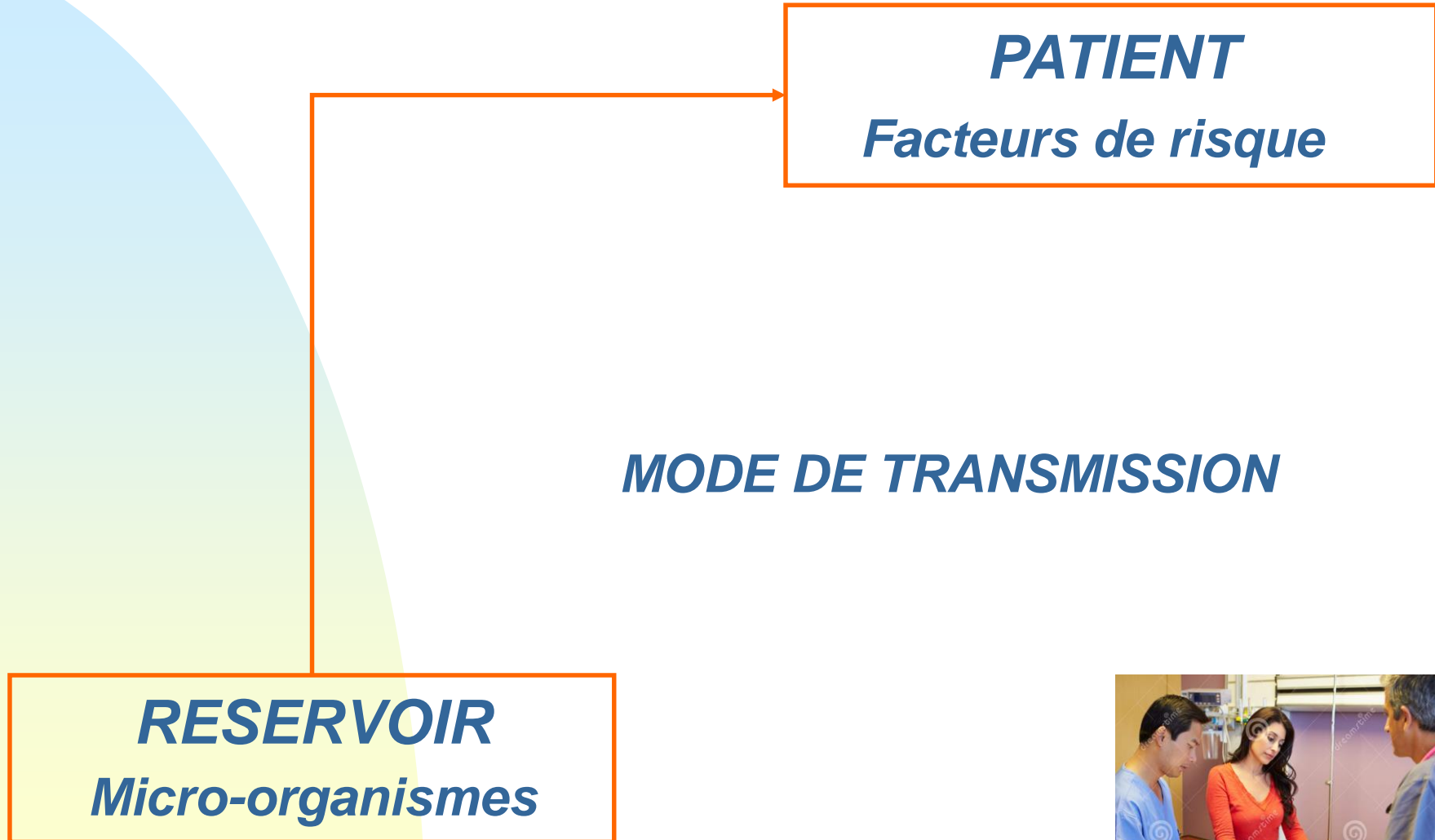
L'indemnisation des victimes



3 voies d'indemnisation

- **Saisie de la CRCI** (Commission Régionale de Conciliation et d'Indemnisation des accidents médicaux)
 - Depuis 2001 : pour les IN graves (décès ou incapacité permanente partielle > 25 %)
 - Indemnisation par l'ONIAM (Office National d'Indemnisation des Accidents Médicaux)
- **Règlement amiable** directement avec l'établissement et son assureur
- **Action judiciaire** devant le tribunal compétent (Tribunal Administratif ou Tribunal de Grande Instance)

Epidémiologie des IN



Gestion du risque infectieux

**→ C'est connaître les réservoirs,
les modes de transmission,
les facteurs de risque, les acteurs**



Les micro-organismes

Les micro-organismes ?

■ bactéries

■ champignons

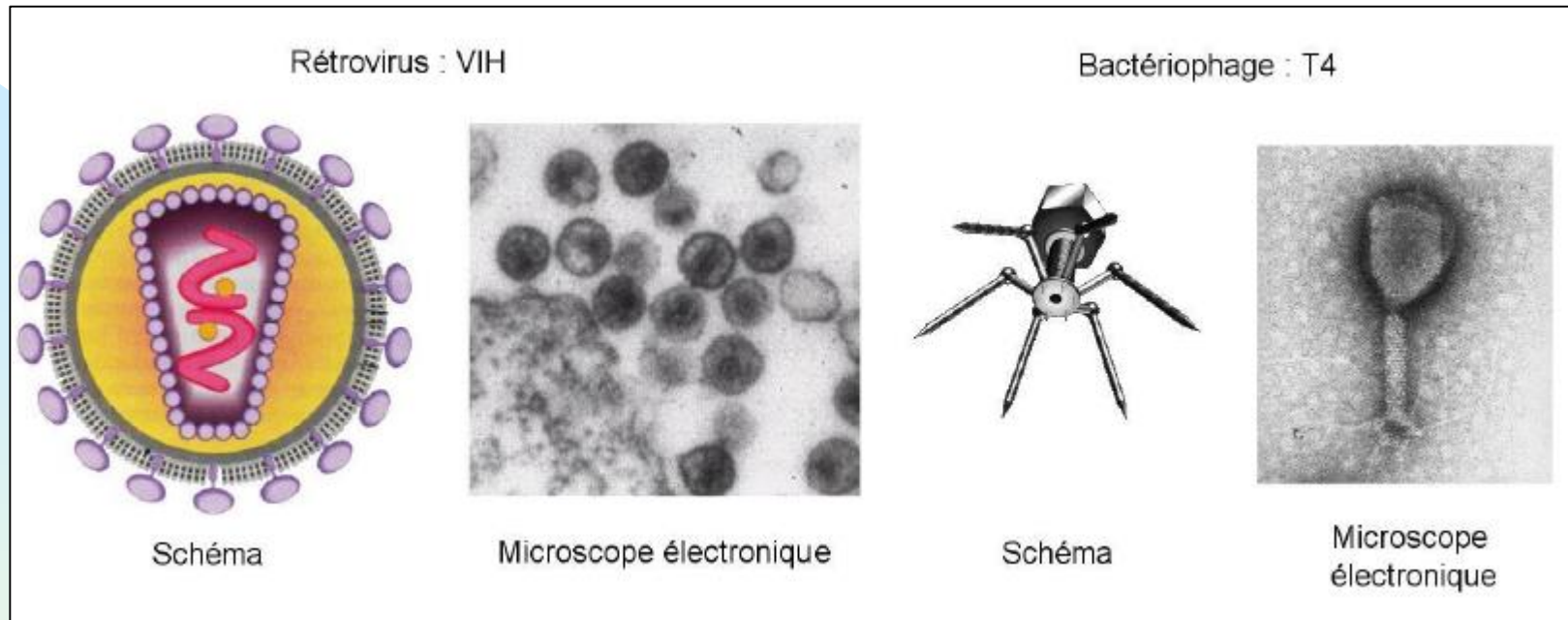
■ virus

■ parasites

■ prions

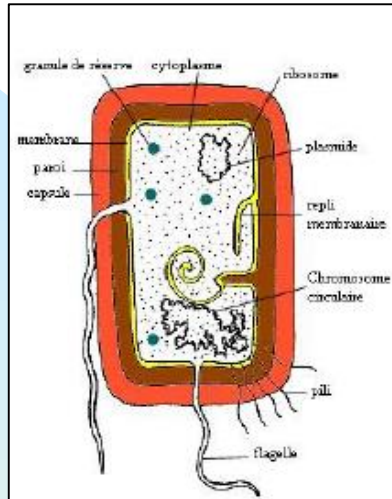
agents transmissibles
conventionnels

Les virus

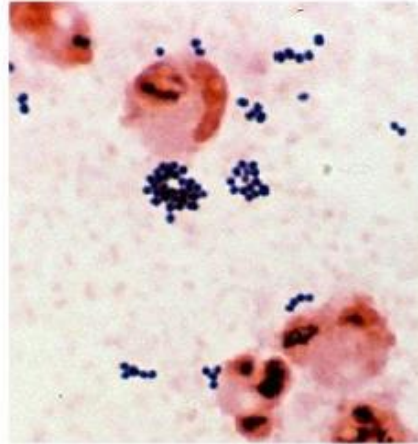


- Particule unicellulaire formée d'un seul type d'acide nucléique (ADN ou ARN simple ou double brin) ?
- une capside proteique
- parasite intracellulaire obligatoire
- Importance des vaccinations (hépatite, grippe, rougeole)

Les bactéries



Schéma



Microscope photonique



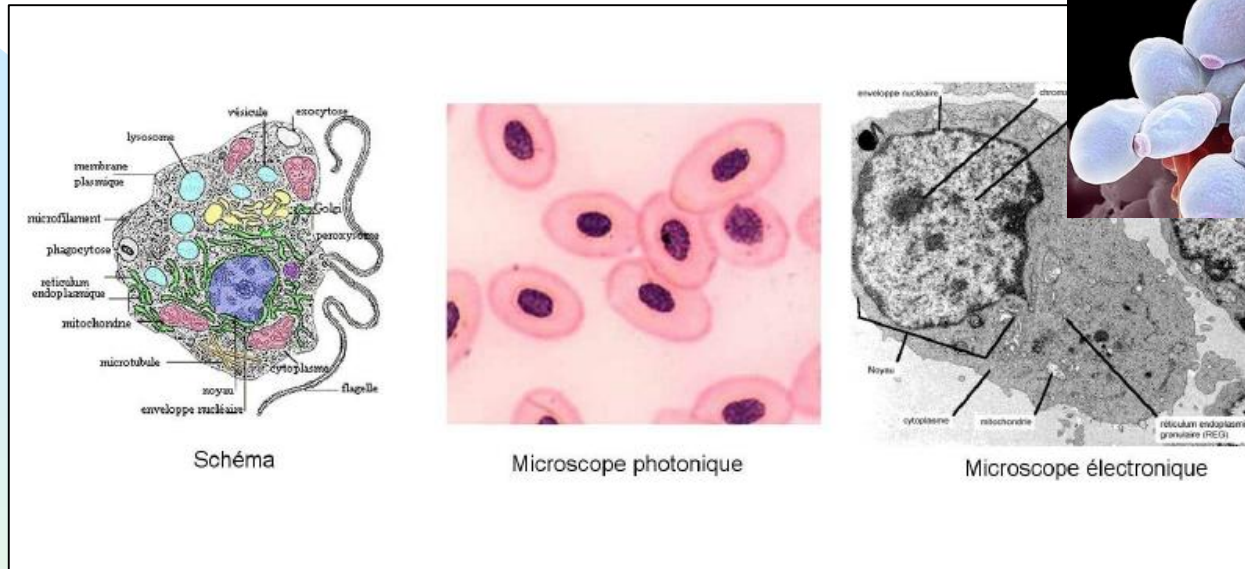
Microscope électronique



E.coli

- Particule unicellulaire comportant ADN et ARN
- une membrane +/- une paroi, des flagelles, des pili
- intra et/ou extracellulaire
- Problème majeur : émergence des résistances aux antibiotiques

Les eucaryotes



Candida albicans

- uni ou pluri-cellulaire comportant ADN et ARN
- une membrane +/- une paroi, des flagelles, des pili
- intra et/ou extracellulaire
- Problème des résistances des candidas aux antifongiques

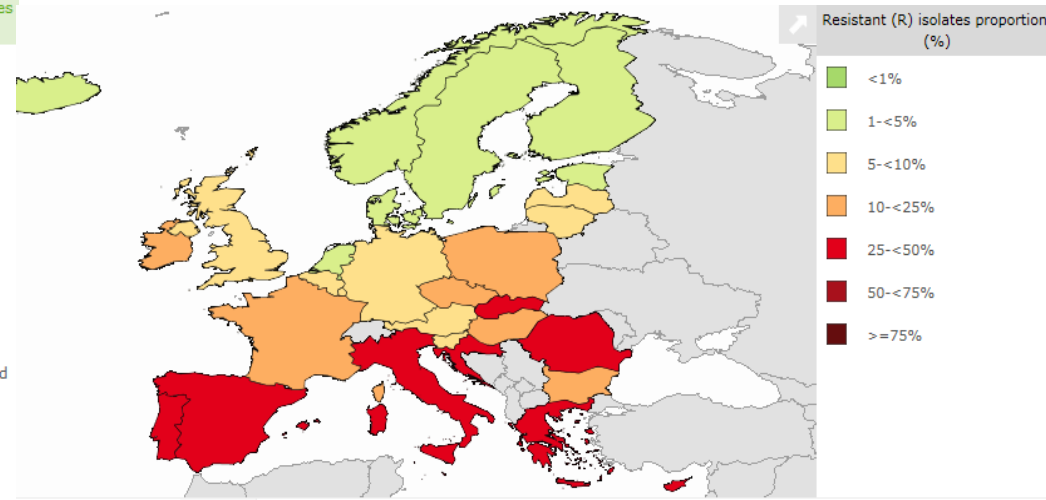
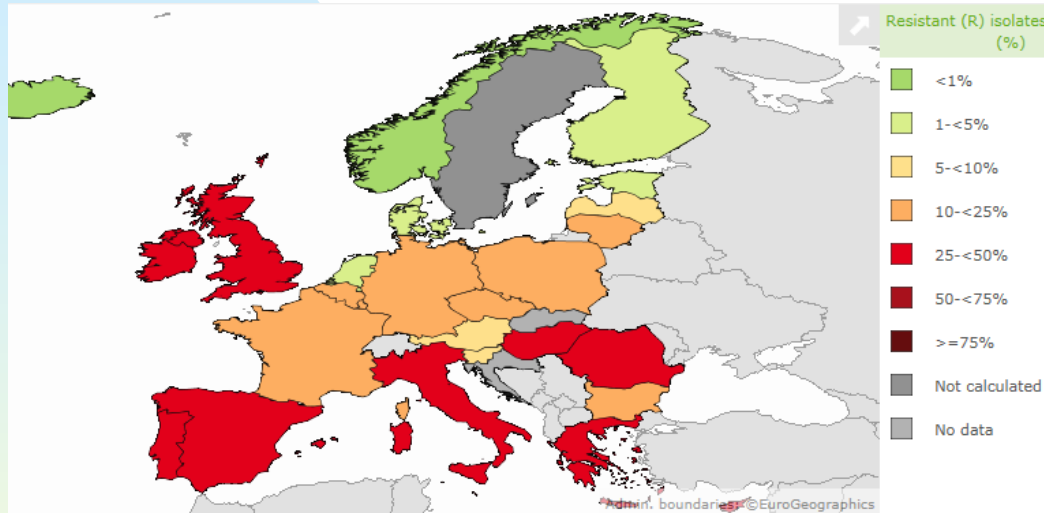
Les prions

- agents transmissibles non conventionnels (ATNC)
- seuls agents infectieux dénués d'acide nucleique
- agrégats d'une proteine de forme anormale PrPsc, rôle direct dans la dégénérescence du système nerveux central
- encéphalopathie subaigue spongiforme transmissible (ESST), la plus connue est la Maladie de Creutzfeldt Jacob
- **Problème : grande résistance**
 - ◆ destruction par autoclavage 18mn à 134-136°C
 - ◆ ou 1h dans la soude 1M
 - ◆ ou 1h dans de l'eau de Javel 20 000 ppm
 - ◆ Séquestration d'endoscopes

Les micro-organismes résistants aux antibiotiques

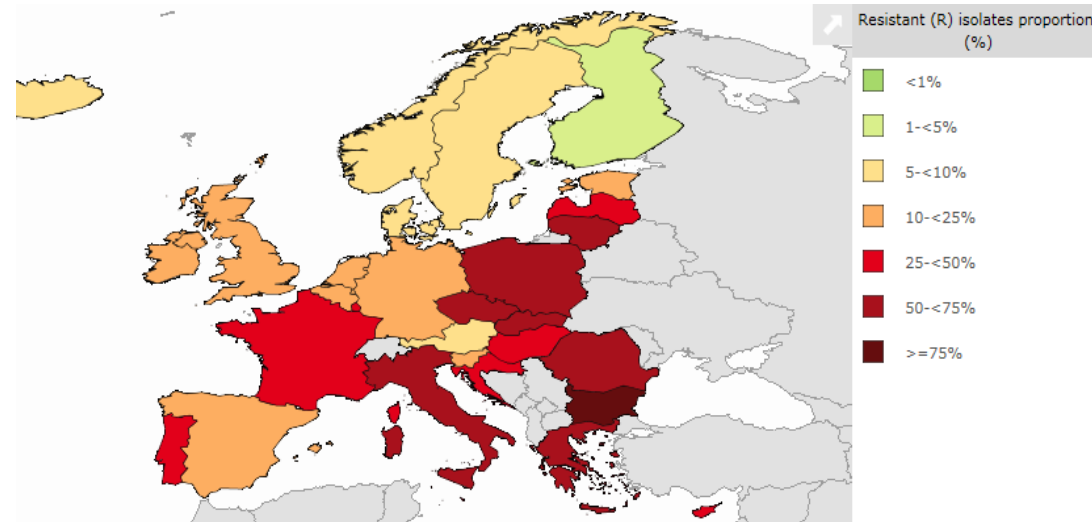
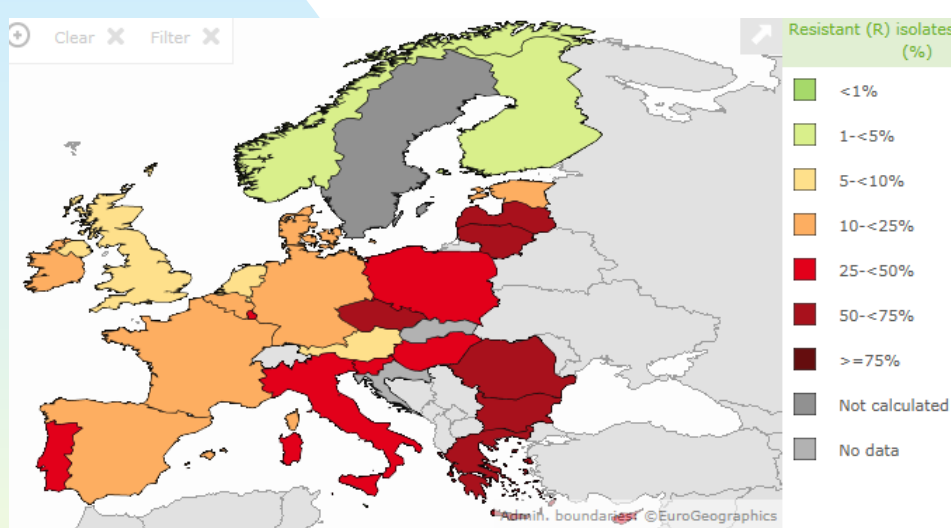
- **Bactéries multi-résistantes (BMR) aux antibiotiques**
 - ◆ *Staphylococcus aureus* R méthicilline (SARM)
 - ◆ Entérobactéries productrices de bêtalactamases à spectre étendu
 - ◆ *Pseudomonas aeruginosa* R ticarcilline, *Acinetobacter baumannii* ...
- **Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe)**
 - ◆ Entérobactéries R imipénème
 - ◆ *Enterococcus faecium* R aux glycopeptides (vancomycine)

Proportion de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SAMR), 2009 (22,8%) et 2017 (12,8%) (souches invasives)



Prélèvements : hémocultures, liquide céphalo-rachidien

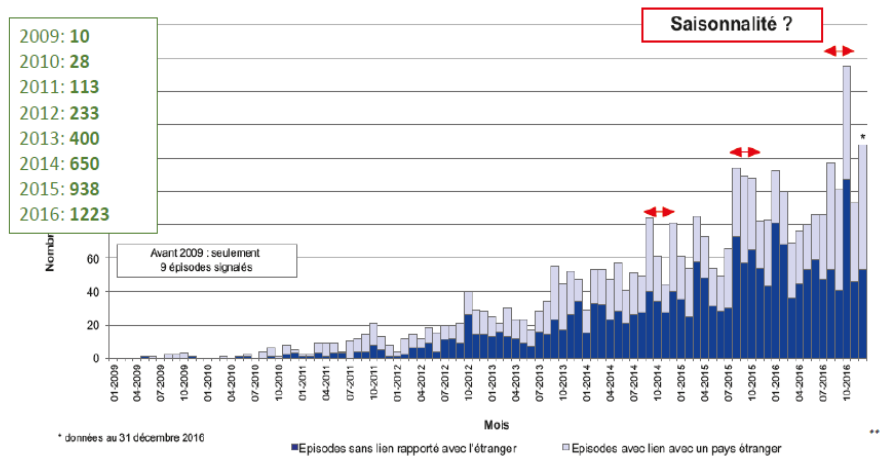
Proportion de *Klebsiella pneumoniae* résistantes aux céphalosporines 3^{ème} génération, 2009 (18,7%) et 2017 (28,8%) (souches invasives)



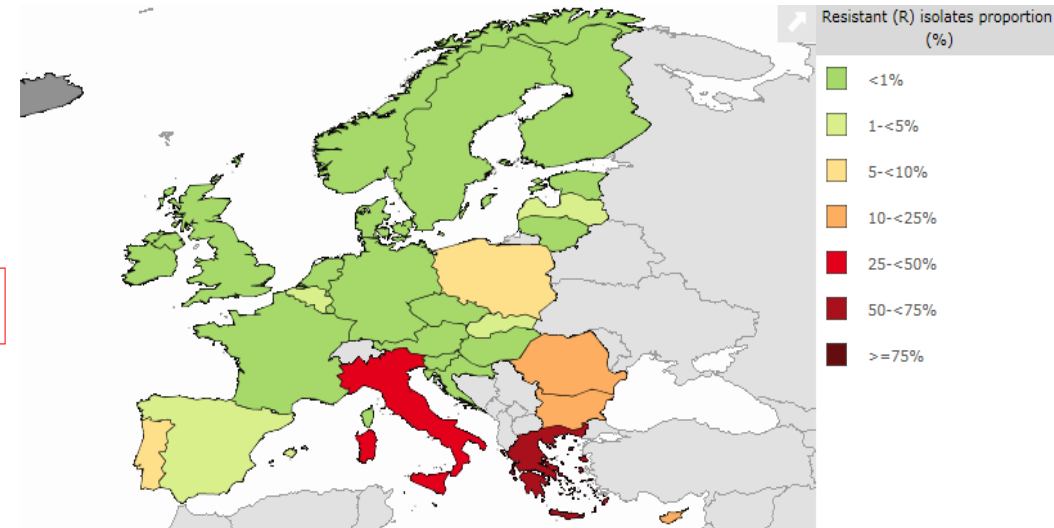
Prélèvements : hémocultures, liquide céphalo-rachidien

Pourcentage de résistance aux carbapénèmes chez *K. pneumoniae* dans les infections Invasives, données EARS-Net, 2017

Figure 1 | Évolution par mois du nombre d'épisodes impliquant des EPC en France signalés entre 2009 et 2016, selon la mise en évidence ou non d'un lien avec un pays étranger (N=3 595)



Depuis 2013, augmentation de plus de 130% chaque année.



France : 0,7%

Espagne : 2,7%

Italie : 29,7%

Grèce : 64,7%



Les réservoirs de micro-organismes

Les réservoirs de micro-organismes ?

animé

- hommes : patients, personnel, visiteurs
- animaux

environnement

- surface des locaux, matériel médical
- eau
- air
- végétaux (fleurs coupées), aliments

Réservoirs - les surfaces

- ◆ Bactéries (*Acinetobacter baumannii*, entérobactéries, entérocoques vancomycine résistant (ERV)...
- ◆ Virus (hépatite B...)



X représente des sites de culture de ERV

~ Rôle des surfaces contaminées dans la transmission croisée ~

Abstract: The Risk of Hand and Glove Contamination after Contact with a VRE (+) Patient Environment. Hayden M, ICAAC, 2001.

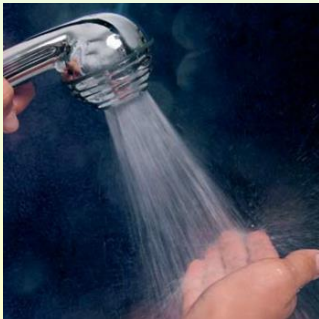
Réservoirs - l'air

- Les travaux (faux-plafonds ...)
 - La ventilation des zones à empoussièrement contrôlé (boxs de réanimation, chambre d'isolement, salle opératoire...)
- ◆ Champignons filamenteux (*Aspergillus* sp.)



Réservoirs - l'eau

- Eau chaude sanitaire : température de l'eau <50°C, stagnation
 - ◆ *Legionella sp.* (douches)
- Canalisations, stagnation, entretien des robinets
 - ◆ *Pseudomonas aeruginosa* (robinets)
 - ◆ Mycobactéries atypiques, cryptosporidium ...



Réservoirs - les animaux

- Sangsues
 - ◆ *Aeromonas hydrophila*, entérobactéries



Réservoirs – le matériel...

- Matériel
- Endoscopes, pinces ...
 - ◆ Défaut de lavage, stérilisation, désinfection, stockage, traçabilité (ex: prion) ...
 - ◆ *Tous les micro-organismes*
- Savon doux, savons antiseptiques
 - ◆ *Serratia sp.*, *Pseudomonas sp.*, enterobactéries
- Blouse
 - ◆ *Tous les micro-organismes*
- Draps
 - ◆ *Staphylococcus aureus* (draps secoués), gale..



Réservoirs - l'alimentation

- ◆ Fabrication standardisée
- ◆ Contrôles réguliers
- ◆ Défaut de préparation
- ◆ Défaut de conservation
- ◆ Nourriture apportée par les familles, achetées
- ◆ *Salmonella*, *Shigela*, *Escherichia coli* entéropathogène, *Staphylococcus aureus*, Calicivirus, virus hépatite A, *Listeria sp.*

Réservoirs – l'homme

visiteurs

personnel

CUTANE

Peau : 10^2 à 10^6 micro-orga./cm²

Tissus contaminés ou infectés

ORL

Nez : *Staphylococcus aureus*

Pharynx : Streptocoque A

DIGESTIF

Colon : 10^{11} à 10^{12} bactéries/g selles

patient



Les modes de transmission

Mode de transmission des micro-organismes

■ Infection endogène

- ◆ par ses propres micro-organismes
- ◆ à la faveur d'un acte invasif et/ou d'une fragilité
- ◆ ex : ISO à *Staphylococcus aureus* (patient porteur)

■ Infection exogène

- ◆ les micro-organismes ont pour origine les autres malades, le personnel, l'environnement hospitalier
- ◆ ex : ISO à *Staphylococcus aureus* (personnel ou un autre patient porteur)

Mode de transmission des micro-organismes

◆ Direct

Les micro-organismes sont transférés d'une personne infectée à une autre personne sans intermédiaire d'un objet ou d'une personne contaminée

✦ Contact : mains

- ex: soignant infecté par la gale ou panaris

✦ Aérosol

◆ Indirect

✦ Contact : mains des soignants +++, matériel souillé

✦ Alimentation

Mode de transmission des micro-organismes

- Les modes de transmission varient selon les micro-organismes
- Un micro-organisme peut avoir plusieurs modes de transmission
 - ◆ ex: virus de la grippe
 - ✦ Aérosol de gouttelettes
 - ✦ Contact

Transmission par contact

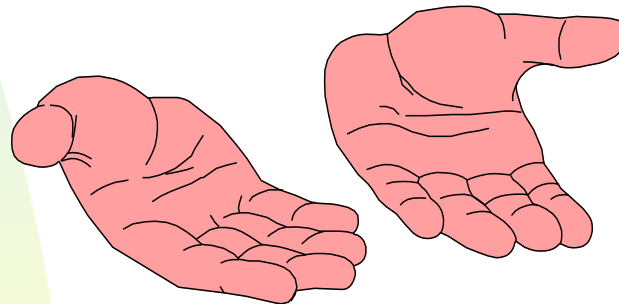
■ avec le sang et les liquides biologiques

- ◆ Accidents d'exposition au sang (AES)
- ◆ contamination sur une peau lésée ou par voie muqueuse
- ◆ le plus souvent pique par du matériel souillé par du sang
- ◆ ex: HIV, hépatite B, hépatite C
- ◆ les précautions standards sont appliquées pour tout soignant lors de tout soin à tout patient

Précautions STANDARD

Principal mode de transmission

- Contamination manuportée +++
- D'un site colonisé à un site stérile, chez un même patient



Contamination croisée d'un patient à un autre ++++

Transmission par contact

- par manuportage
 - ◆ à partir d'un patient réservoir (ex: BMR, diarrhée à *Clostridium difficile*)
 - ◆ **mode de transmission le plus fréquent des IN**
- par les supports inertes contaminés (ex: endoscopes, stétoscopes, jouets)
- par l'environnement immédiat du patient (lit, tablette..)
 - ◆ les micro-organismes de l'environnement (air, eau...)

Précautions STANDARD + /-CONTACT

Transmission type Gouttelettes

- ◆ particules $\geq 5\mu$ produites par la toux, la parole, le mouchage
- ◆ sédimentation rapide ($< 1\text{m}$)
- ◆ micro-organismes de la sphère ORL (grippe, VRS, méningocoque...)
- ◆ dépôt sur les conjonctives, les muqueuses nasales ou buccales

Précautions STANDARD + GOUTTELETES

Transmission aéroportée

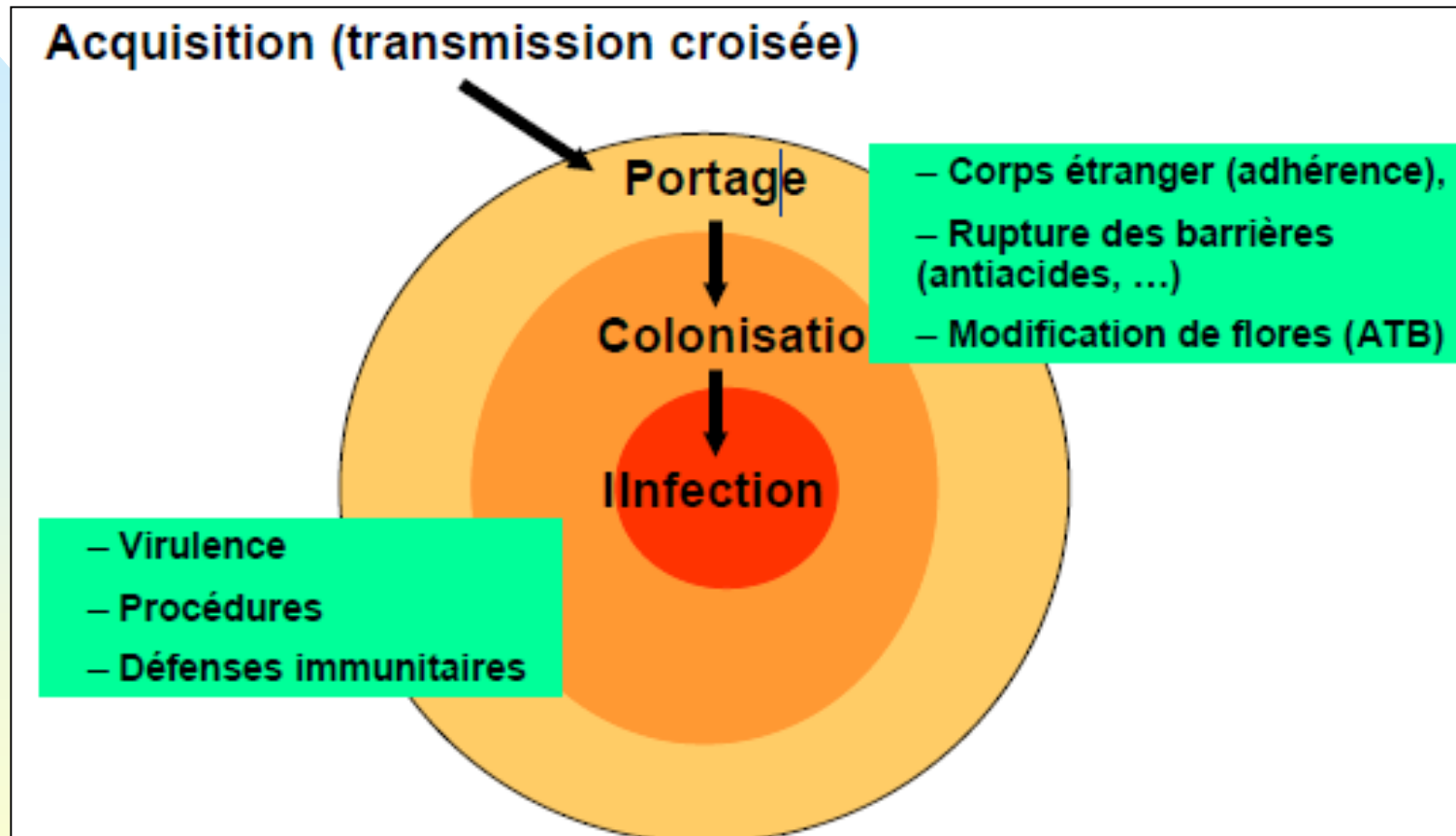
- ◆ particules $< 5\mu$ (« droplet nuclei »)
- ◆ gouttelettes asséchées ou poussières, support du micro-organisme
- ◆ véhiculés par des flux d'air sur de longues distances
- ◆ inhalation par l'hôte
- ◆ ex: tuberculose, varicelle, aspergillus

Précautions STANDARD + AÉRIENNES



Les facteurs de risque

De l'acquisition à l'infection



Les patients à risque

■ terrain

- ◆ âges extrêmes

- ◆ pathologies sous-jacentes

 - ✦ cancer, hémopathies

 - ✦ diabète...

■ procédures invasives, interventions chirurgicales

■ traitement immunosuppresseur, antibiothérapie, ...

Facteurs de risque d'infection	Ratio de prévalence	
	2017	2012
Age : [65-85[vs. [15-45[x 2,5 ↘	x 2,9
Sexe : ♂ vs. ♀	x 1,2 →	x 1,2
Comorbidité : Mac Cabe 1 vs. 0	x 2,4 →	x 2,4
Mac Cabe 2 vs. 0	x 4,2 ↗	x 3,8
Immunodépression	x 2,8 ↗	x 2,5
Affection maligne : tumeur solide	x 2,4 ↗	x 2,0
hémopathie	x 4,2 ↗	x 3,1
Chirurgie depuis l'admission	x 2,3 ↗	x 1,7
Dispositif invasif	x 4,6 ↗	x 3,6
Cathéter	x 4,1 ↗	x 3,1
Sonde urinaire	x 4,1 →	x 4,1
Assistance respiratoire	x 5,8 ↗	x 5,5

↗ → ↘ : Comparaison des ratios de prévalence calculées à partir des données brutes



Le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN)

Le CLIN

Comité de Lutte contre les IN

Depuis 1988, la lutte contre les infections nosocomiales est une priorité du ministère de la santé:

- ➡ Réduire significativement le nombre d'IN
- ➡ Réduire la fréquence des bactéries multi-résistantes aux antibiotiques. (BMR)

Qui est en charge de la gestion des risques ?

- Le directeur de l'établissement en concertation avec le président de la commission médicale d'établissement (public) ou la conférence médicale d'établissement (privé)
- L'équipe opérationnelle en hygiène (EOHH) pour les IAS

L'EOHH

- Un médecin hygiéniste pour 800 lits
- Un IDE hygiéniste pour 400 lits
- D'autres professionnels : Cadre de santé, technicien bio-hygiéniste, secrétaire

A l' AP-HM

Timone

CLIN local

EOHH

Nord

CLIN local

EOHH

CLIN central

*EOHH
coordination*

CLIN local

EOHH

CLIN local

EOHH

Sud

Conception

Les missions du CLIN

- Prévention des IN
- Le bon usage des antibiotiques
- La surveillance épidémiologique des IN
- L'alerte et signalement des IN
- La formation et l'information des personnels
- L'information du patient
- L'évaluation du programme d'action de lutte

Scope Santé – Indicateurs de qualité par établissement

HYGIÈNE DES MAINS (ICSHA.2 V2)


Cet indicateur est un marqueur indirect de la mise en œuvre effective de l'hygiène des mains

> EN SAVOIR PLUS

Date des données : 2016

Fréquence de la mise à jour : tous les ans

Source : BilanLIN

	Cotation	Couleur	Valeur de l'indicateur	Intervalle de confiance	Evolution depuis la dernière évaluation
Établissement	A		96.30/100	-	-

Légende

+



-



non concerné (NC), données indisponibles (DI)